

BEST AVAILABLE COPY

Partial English Translation of Japanese Utility Model
Registration Application Laid Open Gazette NO. JP63-146710A

From page 2, line 8 to page 4, line 4

[Industrial Field of Utilization]

The present device relates to a direction measurement which is suitable for a map guide system or the like for an automobile, and especially relates to a device for detecting an abnormal direction signal.

[Prior Art]

In a conventional direction measurement used for a map guide system for an automobile and composed of a magnetic direction sensor, when a detection signal does not correspond to coordinates on a circle by magnetization or the like, a direction calculated from the detection signal becomes incorrect and includes errors.

Since the direction measurement is mounted on a roof of an automobile body generally for use, opening or closing a door or a sunroof influences the direction signal output therefrom.

[Problems that the Device is to Solve]

Therefore, conventionally, turbulence of a direction signal occurs (turbulence angle of direction $\pm 5^\circ$ to $\pm 10^\circ$) when a direction of an automobile body is measured when a door or a sunroof is opened or an automobile runs a long distance with the door half opened. Thus, an error in the direction becomes larger and a guide function by the direction signal does not work normally.

In order to solve the above problem in the prior art, the present device has its object of providing a device for detecting an abnormal direction in a map guide system for the automobile, which is composed so as to detect the abnormal direction.

[Means of Solving the Problems]

In order to achieve the object, the object of the present device is to provide means in which a switch

working in association with opening or closing of a door or a sunroof of an automobile is connected to a CPU for calculating a position in a map guide system for the automobile.

[Operation]

When a door or a sunroof opens, a switch works and a CPU for calculating a position detects the opening or the closing to display abnormality of the direction or to issue an alarm, thereby a driver is notified. Or, at the same time, direction calculation is halted.

公開実用 昭和63-146710

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-146710

⑬ Int. Cl.⁴

G 01 C 17/28
21/00

識別記号

庁内整理番号

C-7409-2F
N-6752-2F

⑭ 公開 昭和63年(1988)9月28日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 方位異常検知装置

⑯ 実 願 昭62-37920

⑰ 出 願 昭62(1987)3月17日

⑱ 考 案 者 清 水 啓 夫

茨城県北相馬郡利根町太平31番地 ナイルス部品株式会社
技術センター内

⑲ 出 願 人 ナイルス部品株式会社

東京都大田区大森西5丁目28番6号

⑳ 代 理 人 弁理士 松田 克治

明 細 書

1. 考案の名称

方位異常検知装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 車両の現在位置又は移動方向等を表示する表示手段と、該表示手段に道路地図又は車両の現在位置を示す信号を入力する地図演算手段と、該地図演算手段に車両の現在位置データを入力する位置演算手段と、該位置演算手段に車両の方向又は移動量を示す信号を入力する位置検出手段とを備えた地図ガイドシステムにおいて、上記位置演算手段は位置計算用CPUを有し、かつ上記位置検出手段は方向センサと移動量センサとを含み、方向センサは上記位置計算用CPUに車両の方位に応じた方位信号を与え、該位置計算用CPUはその信号から上記方位を計算するようになっており、更に上記位置計算用CPUには車両のドア又はサンルーフの開閉に連動するスイッチが接続されていて、該スイッチからの信号により上記方位

信号の異常を検知するように構成したことを特徴とする方位異常検知装置。

(2) 前記スイッチからの信号により前記位置計算用CPUにおける方位計算を停止するように構成したことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の方位異常検知装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は車両用地図ガイドシステム等に好適な方位計に係わり、特に方位信号の異常を検知する装置に関する。

〔従来技術〕

従来の車両用地図ガイドシステムに使用されている磁気方位センサから成る方位計は着磁等によりその検出信号が円上の座標に対応するものではなくなくなってしまうと、上記検出信号から算出される方位は正確なものではなく誤差を含むものとなる。

而して上記方位計は通常車体ルーフ等に取り付けて使用されるので、ドア又はサンルーフの開閉に

より方位計から出力される方位信号が影響を受ける。

〔考案が解決しようとする問題点〕

従って従来、ドア又はサンルーフを開けて車体方位を測定したり、半ドアで長い距離を走行してしまった場合、方位信号が乱れ（方位の乱れ角 $\pm 5^{\circ} \sim \pm 10^{\circ}$ ）てしまうので、方位の誤差が大きくなり方位信号によるガイド機能が正常に作用しなくなる。

本考案の目的はかかる従来技術の問題点を解決するため、方位の異常を検知するように構成した車両用地図ガイドシステムにおける方位異常検知装置を提供するにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案は上記目的を達成するため、車両用地図ガイドシステムにおける位置計算用CPUに車両のドア又はサンルーフの開閉に連動するスイッチを接続した手段を提供することを目的とする。

〔作用〕

ドア又はサンルーフが開くと、上記スイッチが

作動し位置計算用CPUがこれを検知して、方位の異常を表示し又は警報を発することによりドライバーに知らせる。又はこれと同時に方位計算を停止せしめる。

〔考案の実施例〕

以下図面に示す実施例を参照して本考案を説明すると、第1図は本考案の方位計を適用する地図ガイド装置の電気回路構成図の一例を示す。

同図において、まず、1は表示装置手段を構成する表示装置であり、車室内に配設されたディスプレイ装置11と、ディスプレイ装置11の表示を制御すべくディスプレイ装置11に接続された表示制御回路12とにより構成されている。

さらに詳述すると、表示制御回路12は、第1クロック12a、コントローラ12b、分周器12c、第1P-S変換器12d乃至第3P-S変換器12f、第1RAM(Random Access Memory)12g、データセレクタ12i、バスセパレータ12j、第2クロック12k、表示用CPU12l及びI/Oポート12mにより構成さ

れている。

又、地図演算手段としての地図演算回路 2 は、第 2 R A M 2 a、地図計算用 C P U 2 b、カードリーダー 2 c 及びキーボード 2 d により構成されている。

そして、前記地図演算回路 2 は、例えば乗員が R O M カード 3 等により道路地図情報を読み込ませると、該道路地図情報を一旦第 2 R A M 2 a に記憶し、且つ位置演算手段としての位置演算回路 4 からの位置情報に基づき表示制御回路 1 2 に道路地図若しくは車両の現在位置を示す信号を出力する。表示制御回路 1 2 は、この信号によりディスプレイ装置 1 1 に道路地図若しくは車両の現在位置を表示する。なお、キーボード 2 d は目的地の指定、表示内容の選択等必要に応じて乗員が使用するものである。

次に、位置演算手段としての位置演算回路 4 は、位置計算用 C P U 4 a により構成されている。

そして、位置検出手段としての位置検出回路 5 から入力される自走車の方向、移動量を示す信号

若しくは地図演算回路2から入力される道路地図情報の信号に基づき自走車の現在位置を演算し、求めた位置情報を地図演算回路2に入力する。

位置演算回路4は、更に前記ROMカード3等によって読み込まれた検定域、つまり道路地図情報に基づき表示装置1が誘導する地図上の特定点例えば交差点に設けられた検定域により車両が表示装置1の誘導に従い通過しているか否かを検定する。なお、前記検定域による通過判定は地図演算回路2で行っても同様の作用をする。

又、地図演算回路2及び位置演算回路4は地図計算用CPU2b及び位置計算用CPU4aの高速処理化且つ大容量化により一体化することが可能である。

次に、位置検出回路5は、方向センサ5a及び移動量センサ5bにより構成されている。

方向センサ5aは、例えば地磁気による方位検出により自走車の方向を求めるセンサであり、移動量センサ5bは、例えば車速計信号の時間による積分量や距離計信号等により自走車の移動量を

求めるセンサである。そして、これら自走車の方向及び移動量を示す信号は前記位置演算回路4に入力される。

而して本考案の方位計は方向センサ、移動量センサ、スピードセンサ、位置計算用CPU（マイクロプロセッサ）等より成り、その詳細な構成例を第2図に示す。

同図において、方向センサ5aの出力アナログ信号X，Yは第3図に示すように東西南北の方位に応じて変化する電圧で、またNは一定電圧値を有し、夫々の信号はノイズ防止及び入力保護用抵抗 R_1 ， R_2 ， R_3 、ノイズ防止用コンデンサ C_1 ， C_2 ， C_3 並びにノイズ防止用ツェナーダイオード ZD_1 ， ZD_2 ， ZD_3 、更にはA-D変換器A/Dを介して位置計算用CPU（マイクロプロセッサ）4aに接続されている。例えば位置計算用CPU4aの各端子STOP，START， A_0 ， A_1 がA-D変換器A/Dに接続され、第4図のタイムチャートに示す波形の信号が送受される。即ち、A-D変換器A/DはSTART信号が立

ち下がると、前記アナログ信号 X 、 Y 、 N に応じた時間 T_N 、 T_X 、 T_Y 後、STOP 信号が立ち下がるような動作を行い、その場合に、 A_0 及び A_1 信号は A-D 変換器 A/D の入力信号選択用信号としてこの A/D に与えられる。

従って、位置計算用 CPU 4 a は上記のように A_0 、 A_1 、START 及び STOP 信号により前記時間 T_N 、 T_X 、 T_Y を係数し、かかる電圧-時間変換の結果を、前記方位に応じたアナログ信号の A/D 変換値として取り込む。

さて、位置計算用 CPU 4 a は上述のようにして取り込まれた方向センサ 5 a からの方位に対応した信号 X 、 Y 、 N に応答し、第 5 図から明らかのように方位角 θ を下式

$$\theta = -1 \frac{Y - N - Y_0}{X - N - X_0}$$

により演算するが、前述の如く車両のドア又はサンルーフを開くと、方向センサ 5 の出力信号であるアナログ信号（方位信号）が影響を受けて乱れてしまう。

そこで本考案においてはドア又はサンルーフの開閉に連動してオンオフするスイッチ S W を設け、該スイッチ S W を位置計算用 C P U に接続する。

上記スイッチ S W はドア又はサンルーフが開あるいは半開きの時、オンするので、位置計算用 C P U はこれを検知して、例えば、第 6 図に示すように第 1 図のディスプレイ装置 1 1 上に「ドアが開いて方位が正確でない」との文字表示を行う。あるいは第 7 図に示す如く方位を指針 P で表示している場合には、例えば発光素子 L E D を点灯させる。

第 8 図は車体のサンルーフ 1 3 上に方向センサ 5 a を取り付け、第 9 図に示すようにしてスイッチ S W (例えばマイクロスイッチ) がサンルーフ 1 3 の開閉に応じてオンオフするようになっている例を示す。この場合、サンルーフ 1 3 は通常、プラスチック製なので、その中央部に方向センサ 5 a を取付けると、車体着磁の影響を軽減することができる。

このようにして方位信号の異常が直ちに表示さ

れドライバーに知らされるので、ガイド機能の低下を防止することが可能になる。

なお、位置計算用CPUが上述の如く方位の異常を表示すると共に方位計算を中止し、ガイド機能を停止するようにしてもよい。またブザーBZが異常表示すると共に作動させるようにしてもよい。

第10図はドアスイッチからの信号を取り込んだ位置計算用CPUでの計算処理のフローチャート、第11図は地図計算用CPUでの計算処理のフローチャート、第12図はサンルーフスイッチからの信号を取り込んだ位置計算用CPUでの計算処理のフローチャートである。

〔考案の効果〕

以上説明したように本考案によれば、ドア又はサンルーフが開いていて方位が不正確となると表示警報されるので、ガイド機能を誤ることがなく実用上の効果は多大である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案が適用される車両用地図ガイド

システムを示すブロック図、第2図は本考案の一実施例を示す図、第3図はこの実施例における方向センサの出力波形図、第4図はA-D変換器及び位置計算用CPUの信号波形図、第5図は上記位置計算用CPUにおける方位角の演算過程を示す図、第6図及び第7図は上記地図ガイドシステムにおけるディスプレイ装置による方位異常の表示例を示す図、第8図及び第9図は車体のサンルーフに関して方向センサ及び開閉検出スイッチを取付けた例を示す図、第10図、第11図及び第12図は夫々上記地図ガイドシステムにおける各CPUの計算処理のフローチャートである。

SW・・・ドア又はサンルーフ開閉検出用スイッチ、

4a・・・位置計算用CPU、

5a・・・方向センサ、

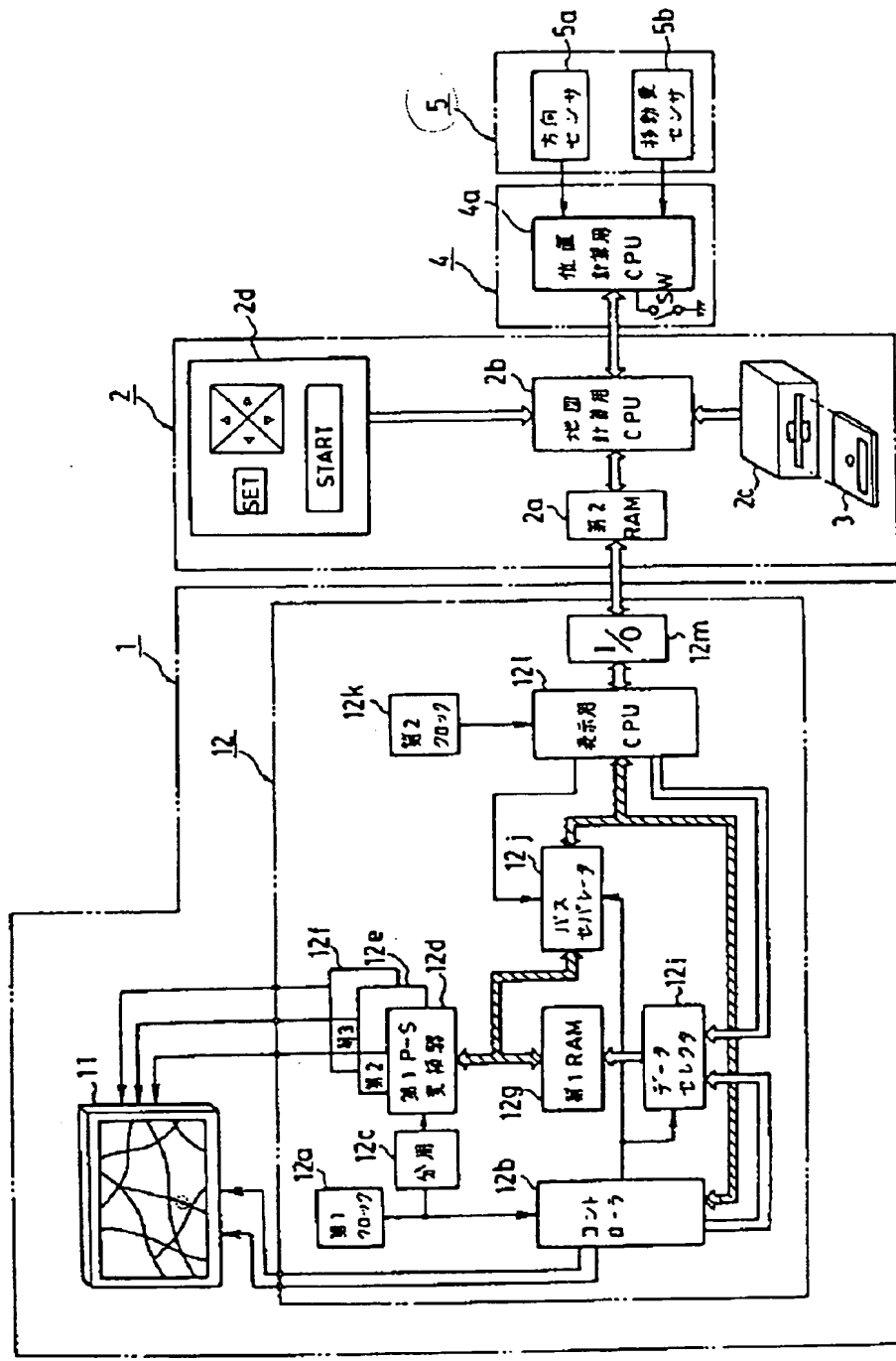
5b・・・移動量センサ。

実用新案登録出願人 ナイルス部品株式会社

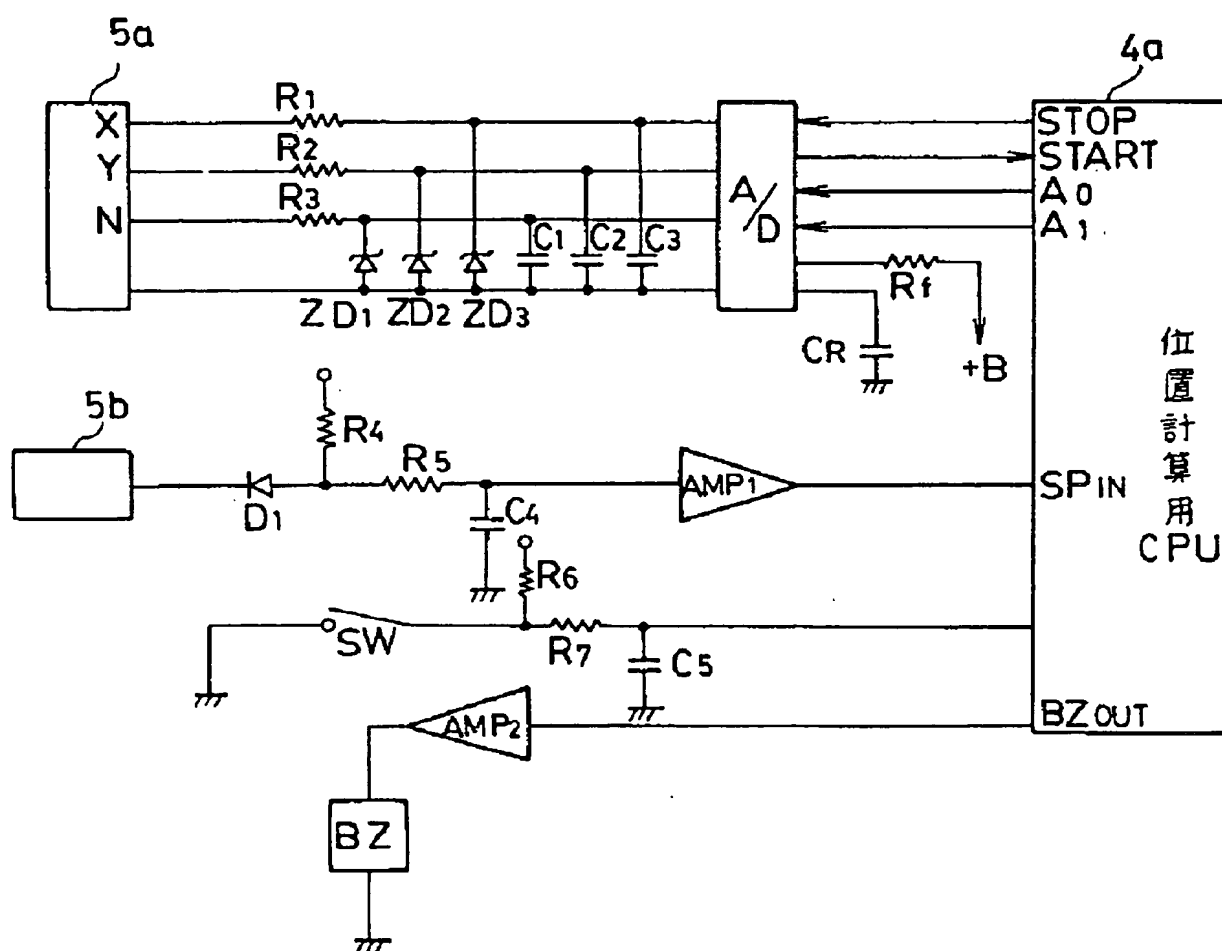
代理人 弁理士 松田克治



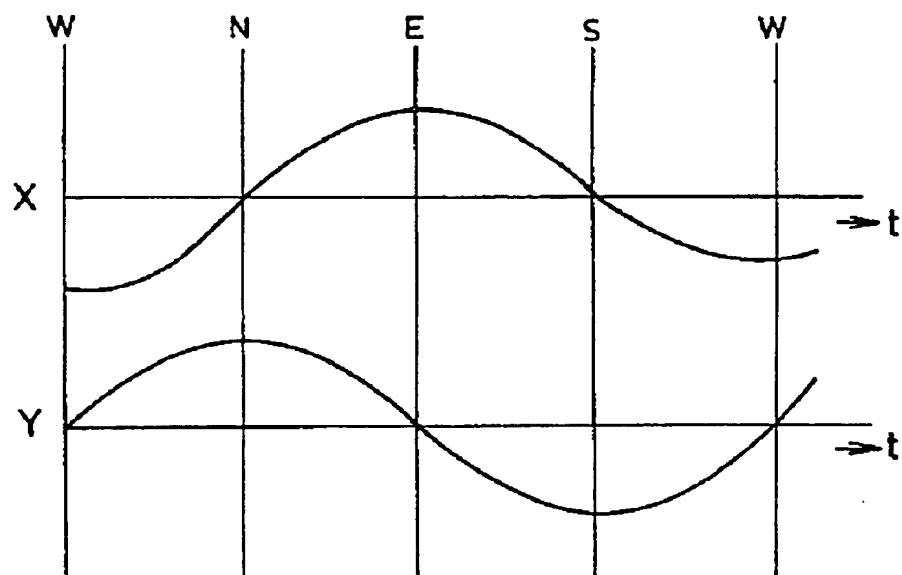
第1図



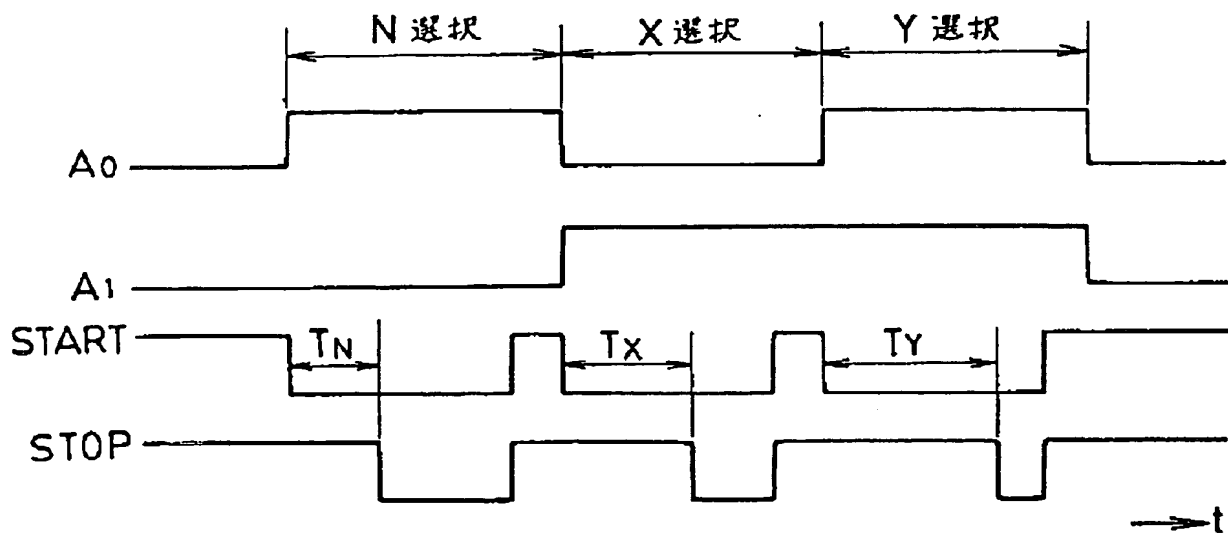
第 2 図



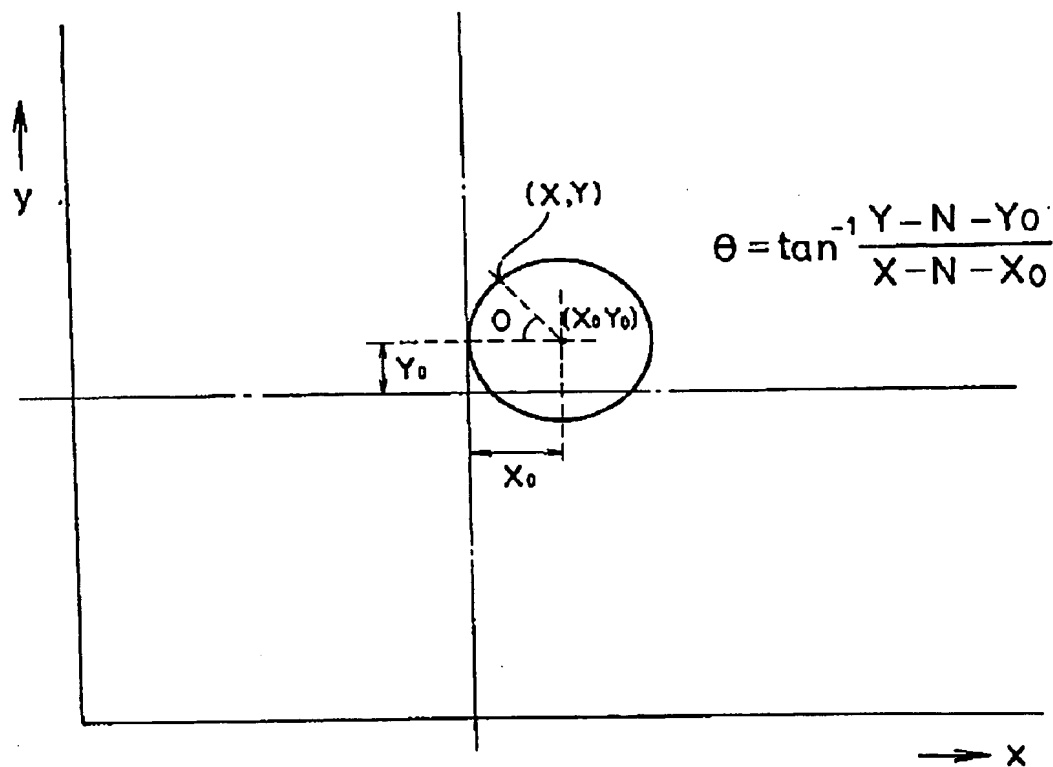
第 3 図



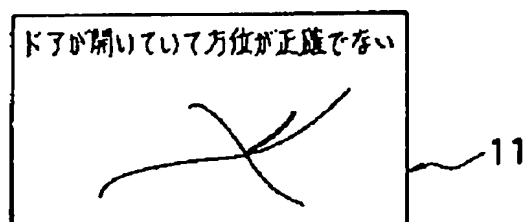
第 4 図



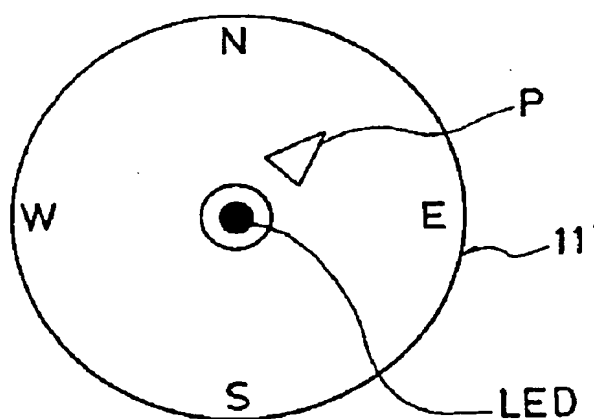
第 5 図



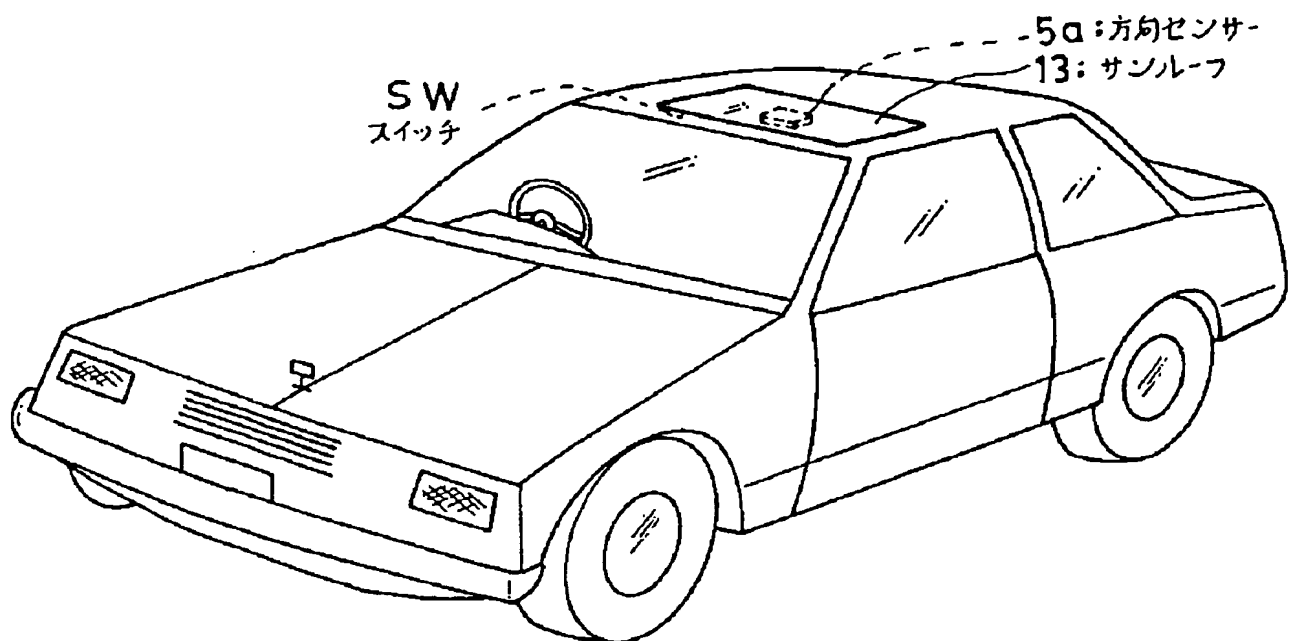
第 6 図



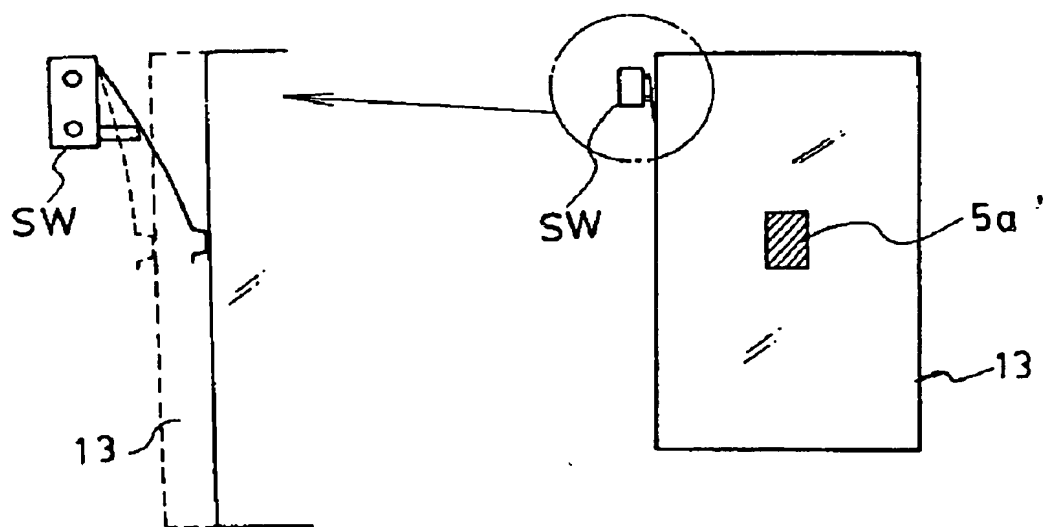
第 7 図



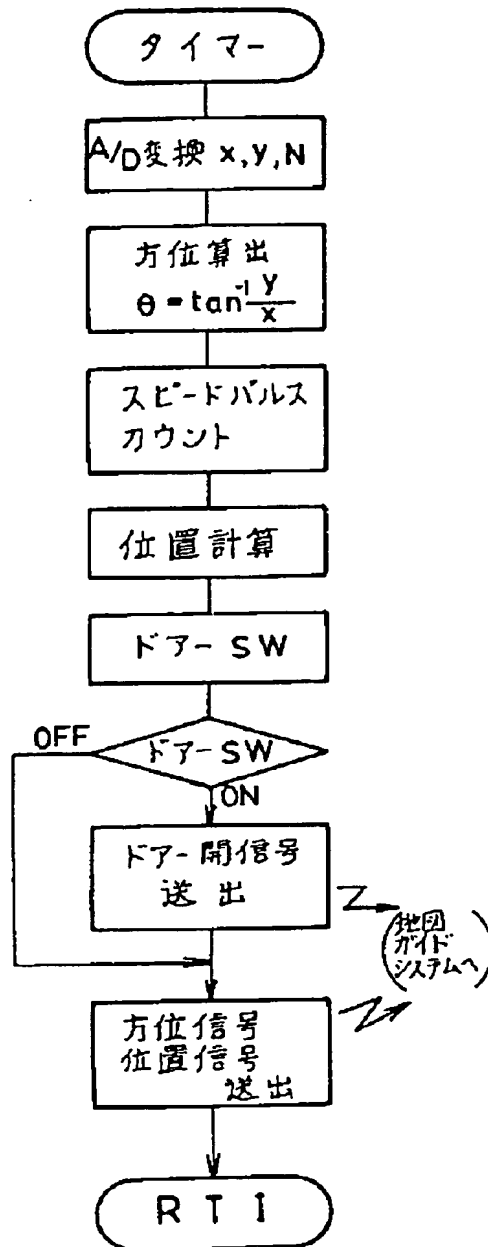
第 8 図



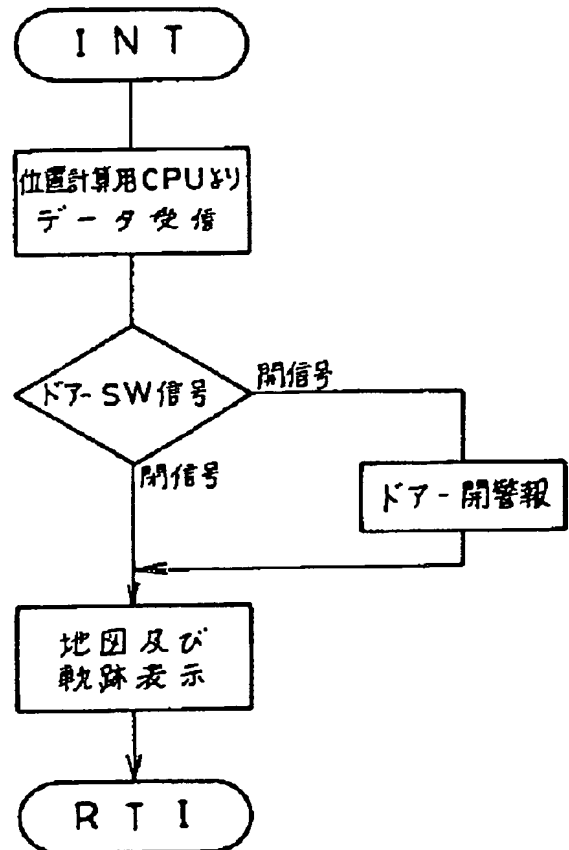
第 9 図



第 10 図



第 11 図



第 12 図

